

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-205344

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

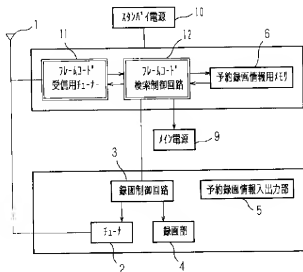
(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 15/02	3 2 8 S	8022-5D		
	3 5 5	8022-5D		
H 0 4 N 5/782	Z	7916-5C		
7/08	A	9070-5C		
	Z	9070-5C		
審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 15 頁)				
(21)出願番号	特願平4-11796		(71)出願人 000006013	
			三菱電機株式会社	
(22)出願日	平成 4 年(1992) 1 月27日		東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号	
			(72)発明者 三嶋 英俊	
			京都府長岡京市馬場園所 1 番地 三菱電機	
			株式会社電子商品開発研究所内	
			(72)発明者 坂口 貴司	
			京都府長岡京市馬場園所 1 番地 三菱電機	
			株式会社電子商品開発研究所内	
			(74)代理人 弁理士 高田 守	

(54)【発明の名称】 録画システム

(57) 【要約】

【目的】 予約録画した番組の放送時間に変更になった場合でも番組を確実に、かつ正確に録画することができる録画システムを得る。

【構成】本発明に係わる録画システムは、各放送局の放送信号内に盛り込まれた放送番組フレームコードを順次受信するフレームコード受信用チューナー１１と前記フレームコード受信用チューナー１１で受信された放送番組フレームコードと予約録画情報用メモリ６内の予約設定済み放送番組フレームコードとが一致したときにのみメイン電源９をＯＮにし録画制御回路３に制御信号を送るフレームコード検索制御回路２１を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各放送局の放送信号内に盛り込まれた放送番組フレームコードを順次受信するフレームコード受信用チューナーと、前記フレームコード受信用チューナーで受信された放送番組フレームコードと、予約録画情報用メモリ内の予約設定済み放送番組フレームコードとが一致したときにのみメイン電源をONにし録画制御回路に制御信号を送るフレームコード検索制御回路を備えたことを特徴とする録画システム。

【請求項2】 ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に放送番組フレームコードを多重して送信し、受信側でこれを予約録画に利用することを特徴とする録画システム。

【請求項3】 ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に放送番組フレームコードを多重して送信し、受信側でこれを予約録画に利用することを特徴とする録画システム。

【請求項4】 搬送波の直交軸上に放送番組フレームコードを多重して送信し、受信側でこれを予約録画に利用することを特徴とする録画システム。

【請求項5】 デジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に放送番組フレームコードを多重して送信し、受信側でこれを予約録画に利用することを特徴とする録画システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、放送番組を予約録画する録画システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図18は従来の録画システムの録画予約装置を示す概略ブロック図であり、図において、1はアンテナ、2はチューナー、3は録画制御回路、4は録画部、5は予約録画情報入出力部、6は予約録画情報用メモリ、7は予約録画制御回路、8はタイマー、9はメイン電源、10はスタンバイ電源を表す。

【0003】 図19は従来の予約録画装置における録画予約方法を表す図、図20は従来の放送信号送信方式を示す概略ブロック図である。

【0004】 次に動作について説明する。従来、放送番組を予約録画するこの種の録画システムは、録画したいTV放送番組のチャンネル及び放送予定時刻（開始時刻及び終了時刻）が設定されると、録画開始時刻にメインスイッチをONにし、所定のTVチャンネルで放送される番組を予め設定された時間だけ録画し、録画終了時刻にメインスイッチをOFFにするように録画を制御していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の録画システムは以上のように構成されていて、予約録画を放送番組の内容に係らず時間によって制御しているので、予約録画

した番組の放送時間が変更になった場合、番組の一部もしくは全部が欠落してしまうという問題点があった。

【0006】 本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、予約録画した番組の放送時間が変更になった場合でも番組を確実に、かつ正確に録画することができる録画システムを得ることとする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る録画システムは、各放送局の放送信号内に盛り込まれた放送番組フレームコード（以下、フレームコードと略す）を順次受信するフレームコード受信用チューナーと、前記フレームコード受信用チューナーで受信されたフレームコードと予約録画情報用メモリ内の予約設定済みフレームコードが一致したときにのみメイン電源をONにし録画制御回路に制御信号を送るフレームコード検索制御回路を備えたものである。

【0008】 また、本発明に関わる録画システムは、フレームコード送信システムがハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部にフレームコードを多重して送信し、録画装置がこの多重されたフレームコードを識別し予約録画に利用するものである。

【0009】 また、本発明に関わる録画システムは、フレームコード送信システムがハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間にフレームコードを多重して送信し、録画装置がこの多重されたフレームコードを認識し予約録画に利用するものである。

【0010】 また、本発明に関わる録画システムは、フレームコード送信システムが送信局固有の搬送波（正弦）に対して直交した搬送波（余弦）でフレームコードを多重して送信し、録画装置がこの多重されたフレームコードを復調して認識し予約録画に利用するものである。

【0011】 また、本発明に関わる録画システムは、フレームコード送信システムが映像信号を高効率符号化しデジタル化された音声信号とフレームコードを時間軸多重して送信し、録画装置がこの多重されたフレームコードを識別して抽出し予約録画に利用するものである。

【0012】

【作用】 次に、本発明における録画システムの作用について説明する。使用者が予約録画する場合、メイン電源をONにし、放送チャンネル・放送日・番組種別コード・番組コード・フレームIDコード・録画モード等の予約録画情報を必要に応じて設定入力し、メイン電源をOFFにする。この時、スタンバイ電源はONのまま、フレームコード受信用チューナー、フレームコード検索制御回路、予約録画情報用メモリ等に電源を供給する。フレームコード検索制御回路では予約録画情報用メモリ内に記録された予約放送チャンネルの放送信号を順次受信し、その中に盛り込まれた放送フレームコードと同じく予約録画情報用メモリ内に記録された予約フレームコ

ードとを比較する。これが一致しない場合には、何も行なわない。一致した場合には、メイン電源をONにし、録画を行なう。

【0013】 とうすることによって、見たい番組を見たい部分だけ正確に予約録画することができる。また、予約録画した番組の放送時間が変更になった場合でも、見たい番組を正しく録画することができる。更に、番組種別コードによって緊急特別番組、料理番組等と指定することによって不特定な番組を種別で予約録画したり、番組分割コードによってコマースだけを予約録画したりすることができる。

【0014】

【実施例】

実施例1. 以下、本発明の一実施例を図について説明する。図1は本発明による録画システムの録画予約装置の一例を示す概略ブロック図であり、図において、11はフレームコード受信用チューナーであり、12は検索の際のチューナー制御をするフレームコード検索制御回路である。

【0015】 次に動作について説明する。アンテナ1によって受信された電波はフレームコード受信用チューナー11とチューナー2に供給され、中間周波の信号に変換される。チューナー2から出力された中間周波の信号は、録画部4に供給されVTRに録画されるべくコンボジットVIDE O信号と音声信号に変換される。一方フレームコード受信用チューナー11から出力された中間周波の信号は、フレームコード検索制御回路12に供給される。この制御回路は後述のようなフレームコード検出部分と、受信チャンネル更新指令部分とから成る。フレームコード検出部分の具体的な構成は後で述べるとして、このフレームコード検出部分では番組の詳細な情報を抽出する。例えば、特定の放送局の種別コード、番組コード、フレームIDコード等の情報が抽出される。

【0016】 一方、受信チャンネル更新指令部分は所定時間毎に予約登録された各チャンネルに周波数を合わせるようにフレームコード受信用チューナー11に指示する。例えば、予約登録されたチャンネルがA、B、Cであったとし、チャンネル更新時間が数秒(T秒)であったとすると次のような動作をする。T秒間Aというチャンネルに周波数を合わせたとすると、その間にチャンネルAで送信中のフレームコードがフレームコード検出部分で抽出され、次のT秒はBというチャンネルに周波数を合わせチャンネルBで送信中のフレームコードが抽出され、次のT秒ではチャンネルCに周波数を合わせチャンネルCで送信中のフレームコードが抽出される。

【0017】 そして、次はチャンネルAにもどる。また、予約録画情報用メモリ6にはあらかじめ予約録画情報入力部5から入力された予約録画情報が蓄えられており、この予約録画情報内のフレームコードと抽出したフレームコードが一致したとき、フレームコード検索制

御回路12はメイン電源9をONにし、録画制御回路3に録画するように指示する。録画制御回路3はチューナー2を録画したいチャンネルに合わせ、録画部4に録画を指示する。フレームコード受信用チューナー11は、予約による録画中でも予約録画設定してある各チャンネルのフレームコードの検索を行い、予約された放送部分が経過すると録画制御回路13に録画終了の指示をする。

【0018】 また、放送時間が変更された場合等に、予約録画中であるにもかかわらず別の予約された放送が始まってしまうことが想定されるが、予約録画に優先順位をつけておけば、フレームコード検索制御回路12は常に優先順位の高い方を録画するように録画制御回路3に指示をすることに対応できる。

【0019】 次に、放送信号に多重されたフレームコードを抽出する回路について述べる。このフレームコード抽出部分は、送信側でどのような多重を行うかによって異なってくるため、フレームコード多重方式に関する後の記述と深い関わりがある。本発明では、その方式に対して4つの方式を提案するのでその方式をそれぞれ方式1、2、3、4とする。方式1、2、3、4の送信側のブロック図を図12から図15に示し、受信時のフレームコード抽出部分のブロック図を図2から図5に示す。

【0020】 まず、最初に図2について説明する。図2は本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部にフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図であり、図において、13は文字信号デコード回路、14はフレームコード多重用の特殊コード検索回路を表す。

【0021】 図2の動作を説明する。図2におけるフレームコード受信用チューナー11は図1のそれと重複するため説明を省く。まず、フレームコード受信用チューナー11の出力信号を復調し、映像信号と音声信号を得る。その映像信号中の垂直ブランキング部分の特定部分(図8aにその位置を示す)に時間軸多重された文字放送信号が、文字信号デコード回路13によって文字信号のデータに変換される。その文字信号データの内、通常使われることのない特殊コードが挿入されており、この特殊コードが特殊コード検索回路14によって検索される。フレームコードはこの特殊コードを印目として多重されているため、その特殊コードが検索できたら、その特殊コードの後ろのデータがフレームコードとして抽出できることになる。(特殊コードに対してどのような位置にフレームコードが送信されてくるのかは約束されており、その送信位置によってフレームコード抽出位置は異なる。)このようにして文字放送信号内に多重されたフレームコードは検索することができる。

【0022】 次に図3について説明する。図3は本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間にフレームコードを

多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図であり、図において、15は同期信号分離回路（SYNC SEPA）、16はタイミング抽出回路であり、17はデータ用PLL、18はレファレンスレベル抽出回路、19はデジタル化回路、20は誤り訂正回路を表す。

【0023】図3の動作を説明する。図3におけるフレームコード受信用チューナー11は図1のそれと重複するため説明を省く。まず、フレームコード受信用チューナー11の出力信号を復調し、映像信号を得、その映像信号中のプランキング部分のフレームコード専用のデータエリアを映像信号の同期信号から探す動作を行う。同期信号分離回路15により、水平同期信号と垂直同期信号が抽出される。それらの同期信号からフレームコード専用エリアを抽出する動作をするのがタイミング抽出回路16である。タイミング抽出回路16によりフレームコードの位置が分かるので、その位置でのみデータクロック用のPLL（位相同期回路）がかけられる一方、レファレンスレベルが挿入されている部分の認識ができる。

【0024】そして、データ用PLL17によってデータのクロックを再生しデジタル化するタイミングが生成され、レファレンスレベル抽出回路18によってデジタル化する場合のコンパレートレベルが生成され、これらはデジタル化回路19においてデジタルデータ化する。デジタル化回路19の出力信号は、伝送路上の妨害などにより低レベルの受信状態に陥った場合でも、間違ったデータとしてデータ化されることのないよう、誤り訂正回路20によって正しいデータに変換され正しいフレームコードが抽出される。

【0025】次に図4について説明する。図4は本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上にはフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図であり、図において、21はかけ算器（同期検波回路）、22はLPF、23はリミッタ動作をする増幅器、24は同調回路（搬送波PLL）、25は90度位相器、26はかけ算器、27はLPFを表す。

【0026】図4の動作を説明する。図4におけるフレームコード受信用チューナー11は図1のそれと重複するため説明を省く。フレームコード受信用チューナー11の出力は振幅を揃えるためにリミッタ動作をする高利得増幅器23において、中間周波の信号のまま振幅が揃った波形に整形され、その信号から映像信号の搬送波を抽出するためのPLL（同調回路）24に送られる。同調回路24の出力信号は、映像信号の搬送波に対して位相ロックのかかった信号となるので、この信号と、フレームコード受信用チューナー11の出力信号をかけ算器21によりかけ算することで、映像信号が復調される。

【0027】一方、この方式では、フレームコードは映

像信号の直交した軸で変調されているので、PLL（同調回路）24の出力信号では検波されず、PLL（同調回路）24の出力信号を90度シフトした信号で検波が可能になる。従って、フレームコードはPLL（同調回路）24の出力信号を90度位相器25に通され、かけ算器26で中間周波の信号とかけ算され、さらにLPF27に通されて検出可能になる。LPF27の出力は、フレームコードのデータクロックのためのデータ用PLL17にて決定されたタイミングによって、デジタル化回路19にてデータ化され、誤り訂正回路20にて通信路で誤りがあった場合にも正しいデータに変換され、最終的にフレームコードとして出力される。

【0028】次に図5について説明する。図5は本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸にフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図であり、図において、28及び29は同期検波回路（かけ算器）、30は搬送波用PLL、31はフレームコード領域抽出回路、32はスイッチを表す。

【0029】図5の動作を説明する。図5におけるフレームコード受信用チューナー11は図1のそれと重複するため説明を省く。フレームコード受信用チューナー11の出力によって搬送波を再生するために搬送波用PLL30に中間周波の信号を通す。搬送波用PLL30には、一般にはコストスループと称されているものをはじめ様々な種類のものが提案されているが、ここではその搬送波用PLL30の種類にはこだわらない。搬送波用PLL30において再生された16QAMの搬送波を直接同期検波回路28に入力し、中間周波の信号と掛算する。

【0030】そして、そのかけ算結果の低周波信号のみを抽出することによって、中間周波の信号のうち搬送波の軸（1軸）に投影された信号を抽出する。一方、搬送波PLLの出力を90度位相器に通してから同期検波回路に入力し中間周波の信号とかけ算してそのかけ算結果の低周波信号のみを抽出することによって、中間周波の信号のうち搬送波の直交軸（Q軸）に投影された信号を抽出する。同期検波出力をデータ用PLL17に通し、デジタル化するタイミングを決定して、デジタル化回路19にてデジタルデータ化する。その後誤り訂正回路20によって通信路上で誤りが発生した場合、正しいデータに変換する。誤り訂正回路20の出力はデジタルの映像及び音声のデータとフレームコードが時間軸多重されているため、フレームコード領域抽出回路31でフレームコードの領域を検索する。

【0031】ただし、フレームコードの多重位置が最初から固定の位置に決められていれば、特にその位置を検索する必要はない。フレームコード領域抽出回路31によってフレームコードを抽出するタイミングを決定して、スイッチ32によってフレームコードのみを抽出す

ることができる。フレームコード領域抽出回路31の目的はフレームコードを抽出するタイミングを決定することにあるので、固定の位置にフレームコードが多重されており、かつそのタイミングが予めわかっているときは、そのタイミングでスイッチ32を切り換えればよい。

【0032】次に図6について説明する。図6は本発明において送信されるフレームコードの内容の一例を表す図であり、コード1は種別コード、コード2、コード3、コード4はサブコード、コード5は予備コード、コード6は放送日コード、コード7は予備コード、コード8は番組コード、コード9は番組分割コード、コード10はサブコード、コード11はフレームIDコード、コード12は予備コードを表す。種別コードとはスポーツ、政治、音楽、コマーシャル等のジャンルあるいは目的を表すコード、放送日コードとは各月の何日目を表す1〜31までの数字、番組コードとは各放送番組単位に各放送局が与えるIDコード、番組分割コードとは1つの放送番組をいくつかのある意味をもったまとまりに分割し、これに与えたIDコード、フレームIDコードとはフレーム単位に与えたIDコードを表す。(放送番組) フレームコードとはこれら全てのコードの総称であり、各放送局が送信時に1フレームもしくは数フレーム内に盛り込んだ放送番組情報のことを表す。必要最小限の送信コードは、放送日コード・番組コードの2つであるが、できるだけ送信情報が多い方が良い。また、同一のフレームコードを連続して送信しても良い。各コードは1バイトずつの信号で各コード毎に256種のデータIDを区別することができる。

【0033】図7は本発明の予約録画装置における録画予約方法の一例を表す図である。録画予約する場合、ユーザは放送局、放送日、種別コード、番組コード、フレームIDコード(開始・終了)、録画モード等を設定する。録画モード以外の項目は全て予約録画判定要素であり、必要・用途に応じて設定もしくは省略可能となっている。

【0034】ここで具体的に例を挙げて説明する。図7において、1段目はある月の19日に4chで放映される番組052を3倍モードで録画予約したものである。このような録画予約をすれば、停電でタイマーがくったり、番組放送時間が変更になったとしても確実に録画することができる。次に2段目はある月の19日に2chで放映される番組019のフレームIDコード021〜087区間だけを標準モードで録画予約したものである。このような録画予約をすれば、ある番組の1部だけを内容に依って録画することができる。例えばニュース番組内のスポーツニュースコーナー等である。また3段目は種別コード625008に該当する番組だったら、放送局、放送日の如何に係らず全て3倍モードで録画するように予約設定したものである。例えば緊急特別番

組、料理番組等という設定が考えられよう。これ以外にも番組分割コードによってコマーシャルだけを予約録画したりすることもできるようになる。

【0035】次に、図2から図5に示したフレームコード抽出方式に対応する送信(放送)側の多重方法について説明する。まず最初に図12について説明する。図12は、本発明の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部にフレームコードを多重して送信する方式を示すブロック図であり、図において、33はスイッチ、34は文字放送エンコーダ、35は多重回路、36はテレビ送信機を表す。

【0036】図12を動作について説明する。フレームコードは、スイッチ33の切り換えによって、文字放送データの隙間に時間軸多重される。その切換の際、文字放送では通常使わない特殊なコードをフレームコードの前につければ、受信側でフレームコードの分離が容易になる(あるいは、フレームコードの前後に特殊コードをつけるのも良い)。フレームコードを時間軸多重した文字放送データは、信号を文字放送エンコーダ34において誤り訂正用の符号やデータ同期用の信号を付加されて文字信号となり、多重回路35によって映像信号の垂直ブランキング期間内の所定の数Hに多重される。このようにして図2に示したフレームコードは文字放送信号内に多重され、図8に示すように映像信号の垂直ブランキング期間内のある特定の数H(水平走査期間)に時間軸多重して送信される(「NHKテレビ教科書(上)」(日本放送協会)p64〜p74及びp104〜p110参照)。

【0037】所定の数Hのタイミングを決定するために次の図13で説明するようなタイミング信号発生回路を用意してもよいが、それは図13とほとんど同じであるため省略する。さらに、音声などを周波数多重してテレビ放送信号としてその放送局固有の周波数で変調するのがテレビ送信機36である。この多重方法の欠点は、文字放送データがたくさんある場合、文字放送データの隙間が少なくなって、各フレーム毎に異なるような詳細なフレームコードを送信することができなくなることである。そのような場合は、複数フレームを1単位とする番組分割コード、番組サブコード等をうまく利用すれば良い。番組分割コード、番組サブコードとは、例えば1秒毎のコードでも、1分毎のコードでも、番組のコーナー毎のコードでもよい。

【0038】次に図13について説明する。図13は本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間にフレームコードを多重して送信する方式を示すブロック図であり、図において、37は映像信号エンコーダ、38はスイッチ、39は同期分離回路(SYNC SEPA)、40はタイミング信号発生回路、41はフレームコード作成回路、42は多重回路、43は変調回路、44はフィル

タを表す。

【0039】図13を動作について説明する。テレビカメラやクロマキーなどの編集機からの信号は、映像信号エンコーダ37によって色信号が変調されて輝度信号に多重されて、コンポジットVIDE0信号（以下、コンポジット信号と称す）に変換される。テレビ局内ではこのコンポジット信号にて映像信号を取り扱う場合が多く、局内VTRでもこの信号を用いて記録することが多い。スイッチ38はこのコンポジット信号にフレームコードを多重する多重回路42の入力を切り換えるためのものである。これによって多重回路42の入力は、コンポジット信号に限定される。この限定は必須ではない。なぜなら、フレームコードを多重する領域は映像信号のブランキング部分であり、その部分には輝度信号に含まれた同期信号があるだけでR-Y信号やB-Y信号は無く、コンポジット信号以外である輝度信号（図13中Yと表記した信号）に多重してからエンコードしても、同様のフレームコードの多重ができるからである。

【0040】コンポジット信号の同期信号を同期分離回路39で分離して、タイミング信号発生回路40で文字放送領域以外のブランキング部分内の所定位置を検出して多重開始を指示する。一方、フレームコード作成回路41で上述のようなフレームコードを作成し、誤り訂正用の符号やデータ同期用の信号を付加して多重回路42にデータを送る。多重回路42では、タイミング信号発生回路40によって規定されたタイミングでフレームコード作成回路41で作成された信号を映像信号（コンポジット信号）に多重する。その具体的な信号形態の一例を図9に示す。図9では、文字信号以外の垂直ブランキング部分（例えば、図8において第10〜13H等）にフレームコードのデータを多重する場合の信号形態の一例を示している。図9のフレアレンスデータとは、データを離散値化する場合のスレショルドレベルなどを規定するためのデータである。

【0041】ここでは、垂直ブランキング期間内にフレームコードを多重する例を述べたが、水平ブランキング期間内に多重してもよく、その場合はデータを細かく分割して多重すればよい。このようにしてフレームコードを多重した映像信号と音声信号をその局固有の周波数で変調するのが変調回路43であり、フィルタ44に通して送信する。この図の変調回路43とフィルタ44が図10のテレビ送信器に相当する。この多重方式であれば、各フィールド（あるいはフレーム）毎に文字放送の量に係わらず多量のデータが伝送できるので、詳細なフレームコードを送信することができる。

【0042】次に図14について説明する。図14は本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上にフレームコードを多重して送信する方式を示すブロック図であり、図において、45、46はAM変調をする変調回路、47は加算器を表す。

【0043】図14を動作について説明する。図13の映像信号エンコーダ37等によって変換されたコンポジット信号（但し、図14のコンポジット信号は映像信号の他に、音声信号も図10に示された周波数に周波数多重されている）を、従来通りTV局毎に特定な搬送波でAM変調するのが変調回路46である。コンポジット信号を従来通りに変調する一方で、フレームコードをその搬送波と90度位相の異なる搬送波を用いて変調して多重するのがこの多重方式の最大の特徴である。そのために、90度位相器25にて位相を90度シフトさせた搬送波を用いて、変調回路45にてフレームコードをAM変調する。その互いに90度位相の異なる搬送波で変調された2つの信号を加算するの加算器47である。この様な多重すると図11に示したような信号形態になる。図11のキャリア θ 軸とは映像信号の搬送波と同位相の軸、キャリア Q 軸とは映像信号の搬送波と直行した位相の軸である。図4にも示したとおり、TVやVTRのチューナーは映像信号の搬送波の位相を合わせるような同調回路が動作しているため、このような多重しても受信側で分離できる。但し、分離できるのは搬送波に対して上下側波が揃っている数百kHz以下の周波数においてのみである。すなわち、多重可能なデータのビットレートはここで制限を受けてしまう。しかし、多値の多重ができれば、その分ビットレートはかせげる。

【0044】また、図4の受信機の間調回路24の性能を鑑みれば、このような多重を断続的に行なうのも良い。つまり、1フレーム期間の内ある1部の期間のみにこの様な多重を行なうのである。その1部の期間とは、例えば垂直ブランキング期間でも良い。その場合ビットレートとして少しのデータしか伝送できないため、詳細なフレームコードが多重できないどころか、番組毎に1つのコードしか伝送できないということも考えられる。しかし、常時多重しているといすれば1フレームあたり3000ビット程度は多重できるので、上述のフレームコードを多重するのは容易であり、例えばデジタル音声と時間軸多重することも考えられる程の余裕がある。また、そのデータのクロック周波数は映像信号の水平同期信号の周波数の整数倍にする等の工夫をすれば、万が一伝送路上に直交歪等の歪が生じて映像信号にフレームコードのデータが洩れても、TV画面上で妨害の位置が固定されるので視感上気にならない。

【0045】次に図15について説明する。図15は本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸にフレームコードを送信する方式を示すブロック図であり、図において、48は映像信号高能率符号化回路、49は音声信号符号化回路、50はフレームコード作成回路、51は誤り訂正符号付加回路、52は変調回路、53はフィルタ、54はスイッチを表す。

【0046】図15を動作について説明する。映像信号

高効率符号化回路48は映像信号を効率的にデジタルデータに変換する回路であり、離散コサイン変換などの直交変換を利用した高効率符号化方式やDPCMと呼ばれる高効率符号化方式が一般的である。音声信号符号化回路49は、音声信号を符号化する回路であり、特に高効率な符号化回路を使用しなくとも良い。フレームコード作成回路50はフレームコード方式を作成する回路である。上記ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像プランキング期間もしくは搬送波の直交軸上に多重する方式の場合、誤り訂正符号の付加は、このフレームコード作成回路50にて行われるが、この多重方式の場合には、別に設けた誤り訂正符号付加回路51において、映像・音声信号のデータの付加と同時に行われる。

【0047】すなわち、この多重方式は、デジタル化された映像や音声データに対し、フレームコードを時間軸多重するという方式である。その時間軸多重を行なうのがスイッチ54である。なお、誤り訂正符号として2重積のリードソロモン符号を使う場合、映像・音声・フレームコードの各種信号に対して、外符号・内符号共に異なる誤り訂正符号を付加しても良いし、内符号は共通にして外符号だけを変えても良い。このようにして作成したデータを変調回路52で変調する。この変調はAMとPMの両方を取り入れたQAMという変調方式を使うのが一般的である。コスト等を鑑みて十分実用的な方式は、16QAMや32QAMあるいは64QAMである。

【0048】図16、17はそれぞれ本発明の他の実施例においてデジタル放送を16QAMで実現する場合の変調回路の構成例を表すブロック図と同じく変調回路の信号点配置を示す図であり、図16において、I軸用とQ軸用に2ビットずつ割当てられたデータは、I軸用は搬送波で、Q軸用は搬送波と直行した正弦波でそれぞれAM変調され加算される。

【0049】

【発明の効果】以上のように、本発明によればTV番組の内容によって予約録画するので、予約録画した番組の放送時間が変更になった場合でも確実に番組を録画することができる。また、番組という枠よりも細かい単位で録画を制御するので、ニュース番組の中のスポーツコーナーだけ、あるいはCMだけ、あるいはCM以外だけを録画することができる等、無駄や欠落がほとんど無い正確な録画を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による録画システムの録画予約装置を示す概略ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部にフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図である。

【図3】本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方

式文字放送信号多重部以外の映像プランキング期間にフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図である。

【図4】本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上にフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図である。

【図5】本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸にフレームコードを多重して送信した場合の録画装置のフレームコード抽出部分のブロック図である。

【図6】本発明において送信されるフレームコードの内容の一例を表す図である。

【図7】本発明の予約録画装置における録画予約方法の一例を表す図である。

【図8】現行の国内放送における垂直プランキング期間の放送信号を示す図である。

【図9】本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像プランキング期間にフレームコードを多重して送信した場合の信号形態の一例を表す図である。

【図10】現行の日本国内放送におけるNTSC信号の周波数ローケーションを示す図である。

【図11】本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上にフレームコードを多重して送信した場合の信号形態の一例を表す図である。

【図12】本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部にフレームコードを多重して送信する方式を示すブロック図である。

【図13】本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像プランキング期間にフレームコードを多重して送信する方式を示すブロック図である。

【図14】本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上にフレームコードを多重して送信する方式を示すブロック図である。

【図15】本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸にフレームコードを送信する方式を示すブロック図である。

【図16】本発明の他の実施例においてデジタル放送を16QAMで実現する場合の変調回路の構成例を表すブロック図である。

【図17】本発明の他の実施例においてデジタル放送を16QAMで実現する場合の変調回路の信号点配置を示す図である。

【図18】従来の録画システムの録画予約装置を示す概略ブロック図である。

【図19】従来の予約録画装置における録画予約方法を表す図である。

【図20】従来の放送信号送信方式を示す概略ブロック図である。

【符号の説明】

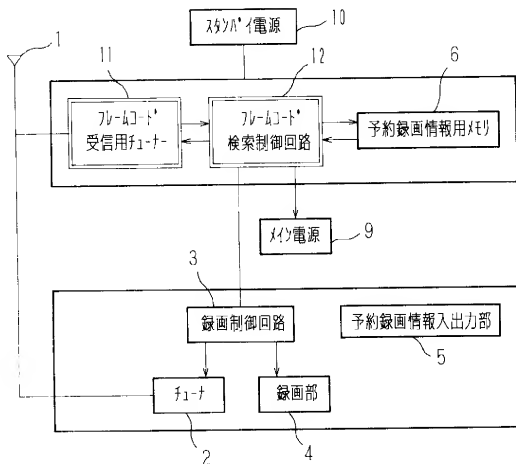
- 3 録画制御回路
6 予約録画情報用メモリ

9 メイン電源

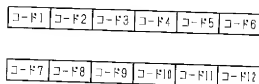
11 フレームコード受信用チューナー

12 フレームコード検索制御回路

【図1】



【図6】

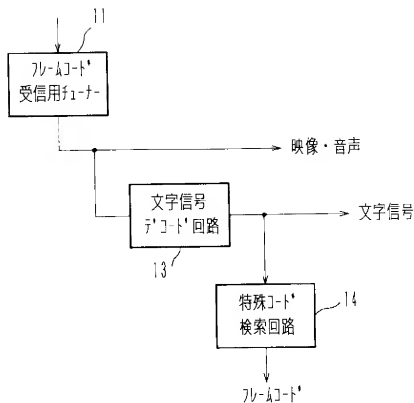


- コード1: 種別コード
コード2: サブコード
コード3: サブコード
コード4: サブコード
コード5: 予備コード
コード6: 放送日コード
コード7: 番組コード
コード8: 番組コード
コード9: 番組分割コード
コード10: サブコード
コード11: フレームIDコード
コード12: 予備コード

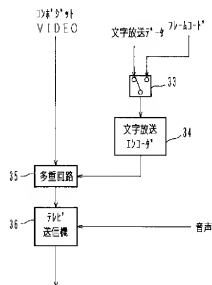
【図7】

ch	日	種別コード	番組コード	フレームIDコード		録画モード
				始	終	
4	18	—	052	—	—	E
2	19	—	013	027	087	S
—	—	025008	—	—	—	E

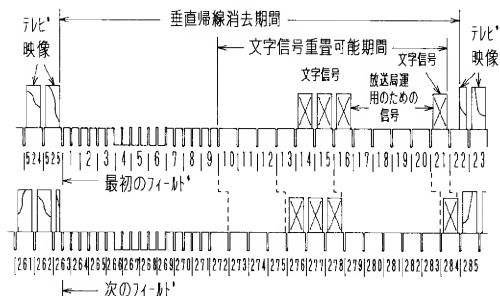
【図2】



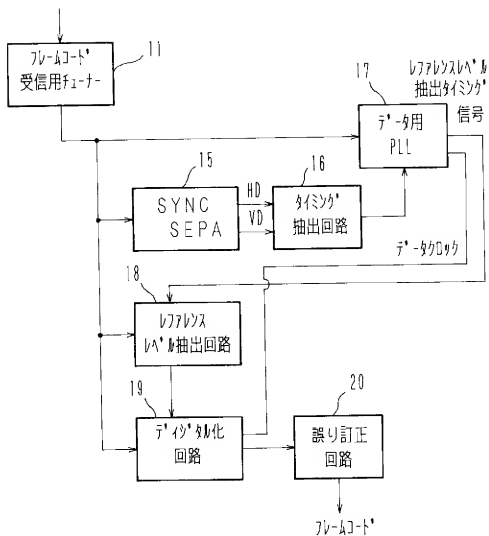
【図12】



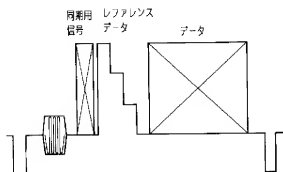
【図8】



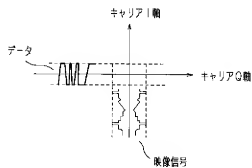
【図3】



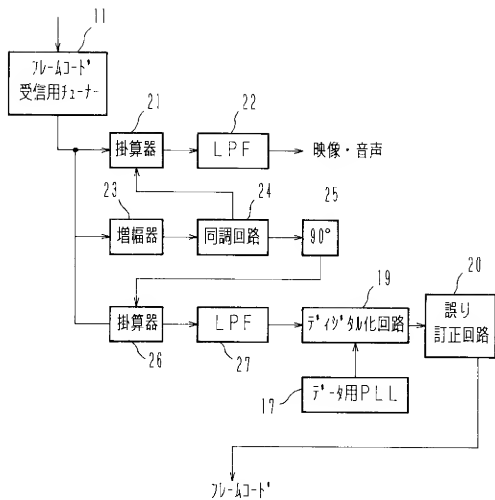
【図9】



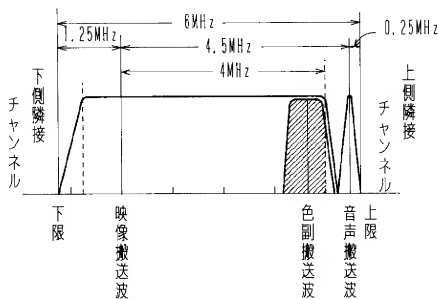
【図11】



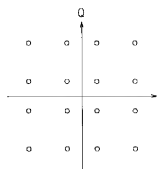
【図4】



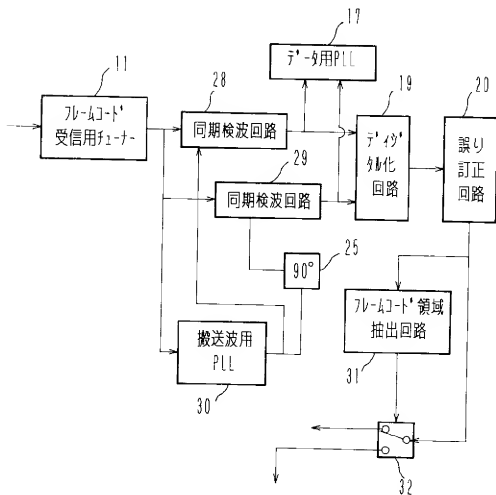
【図10】



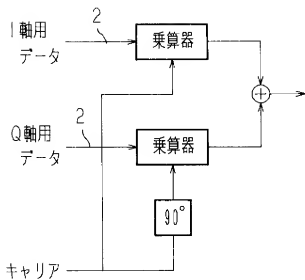
【図17】



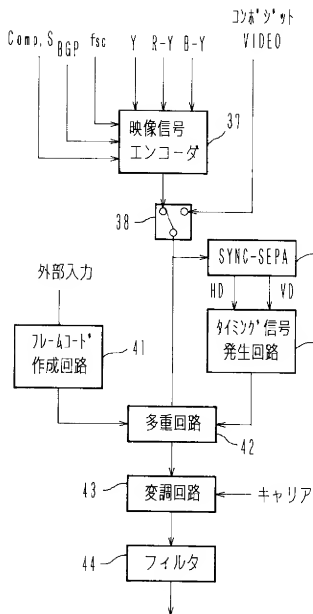
【図5】



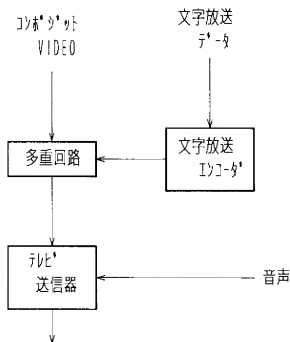
【図16】



【図13】



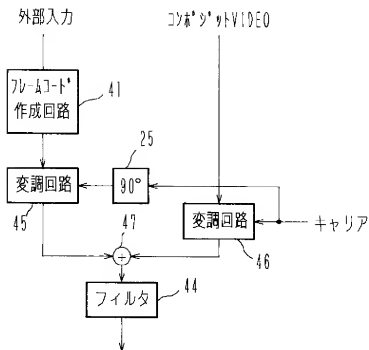
【図20】



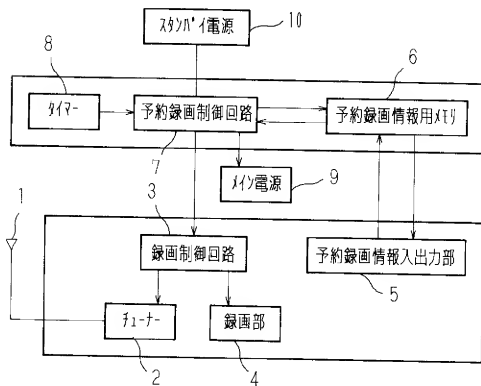
【図19】

ch	日	開始時刻	終了時刻	録画モード
4	Tue	19:59	20:55	E
2	Tue	20:59	22:55	S
8	Wed	17:29	18:00	E

【図14】



【図18】



【図15】

